

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報 (A)

昭58-67572

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 62 D 55/20

識別記号

府内整理番号  
6927-3D

⑯ 公開 昭和58年(1983)4月22日

発明の数 2

審査請求 有

(全 6 頁)

⑯ 無限軌道帯のリンクおよびその製造方法

14号704号

⑯ 特願 昭56-166983  
⑯ 出願 昭56(1981)10月19日  
⑯ 発明者 河島昭守  
東京都品川区南大井3丁目25番

⑯ 出願人 三菱製鋼株式会社  
東京都千代田区大手町二丁目6  
番2号  
⑯ 代理人 弁理士 小杉佳男

明細書

1. 発明の名称

無限軌道帯のリンクおよびその製造方法

2. 特許請求の範囲

1 軌道輪踏面、履板取付面、履板取付ナット座面を機械加工不要な平面に鍛造成形したことを特徴とする、無限軌道帯のリンク。

2 履板取付ナット座面の近傍に取付ナットの廻り止めをなす凸状部を同時に鍛造成形した特許請求の範囲第1項記載のリンク。

3 軌道輪踏面の周縁の稜線に丸みを付与した特許請求の範囲第1項または第2項記載のリンク。

4 無限軌道帯のリンクを鍛造するに当り、鍛造金型の型打ち方向をリンクの軌道輪踏面に対して一定角度傾斜させ、金型側面を軌道輪踏面および履板取付面を横切らない位置に設定し、軌道輪踏面と履板取付面と履板取付ナット座面とが鍛造により機械加工不要な平面となるように鍛造成形することを特徴とする、無限軌道帯のリンクの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は無限軌道帯の構成部品であるリンクおよびその製造方法に関する。

従来、無限軌道帯のリンク（以下単にリンクという）は、型打ち鍛造した後、リンクの裏面である平面部を機械加工して鍛造するものであつた。

第1図～第5図はこれを説明する図面であつて、第1図は型打ち鍛造されたリンクと下金型の斜視図、第2図はそのA-A矢視図、第3図はバリを切り落したリンクの斜視図、第4図は機械加工後のリンクの斜視図、第5図は第4図のB-B矢視図である。

第1図、第2図に示すように、リンク3は上金型1aと下金型1bとで水平状態に保持して鍛造成形され、成形されるリンク<sup>3</sup>の周囲に上、下金型1a、1bの側面4に沿つて張り出したバリ2はバリ切りプレスで切り落され、第3図に示す鍛造成形品となる。バリ切り落し面6は、リンクの外周を一巡し、窓の内周、孔の内周にもそれぞれ現われている。

次いでリンク3は、調質熱処理され、第4図、第5図に示すように、軌道輪踏面7、軌道輪踏面に相対する平行面である層板取付面8、層板取付ナット用底面9、その他ピン孔、ブリュ孔、層板取付ボルト孔等をそれぞれ機械加工されて、当該部分に残っているバリおよび抜き勾配面10を除去され完成する。

なお、軌道輪踏面7は平削り後全面に耐摩耗用高周波焼入れ硬化層を設ける。

以上のような工程で製造された従来のリンク3は、バリ2が金型面4に沿って張り出すこと、および金型の打ち方向5による金型抜き勾配の勾配面10が出来るため、軌道輪踏面7、層板取付面8、層板取付ナット用底面9は、機械加工によつて仕上げなければならない欠点がある。また軌道輪踏面7は第5図に示す如く、鋭利な角をもつ稜線11が生じ、高周波焼入れを施す際に焼割れのおそれがあると共に、無限軌道帯として使用している際に応力集中を受けて部分的剥離欠陥現象が起きるという欠点も有する。

したリンク13である。さらに第10図に示すように軌道輪踏面21の周縁30、30'、30▲など稜線の部位に丸味を付与したリンク13である。

本発明のリンク13は第6図に見られるように、軌道輪踏面21、層板取付面22、層板ナット取付ナット底面23は平行な平面に正確に鍛造成形されており、後工程において機械加工することを要しない。19はバリ切り落し面であつて、軌道輪踏面21、層板取付面22を過らない。このバリ面はバリを切り落した後コイニング工程で再整精をしてもよい。

層板取付ナット底面23は従来底ぐりカット、プローチ等により加工していたが、本発明のリンクではナットの通り止め構造も鍛成工程で成形する。第7図は層板取付ナットが六角ナット26の場合で、ナット26の3個面またはどれかの面もしくは下端角部が、ナットの六角辺の形状に適合して設けた通り止めのための凸状部24に当接して係止する。凸状部24はバリの切り落し面19に近傍に設けるのが最もよい。第8図は四角形の層

また、層板取付ナット底面9にナットの通り止め、すなわちゆるみ止めのために、種々の形状にて機械加工を施すが、この工程は生産性が低いという欠点があつた。

本発明はこれらの欠点を除去し、機械加工を極力省き、また鋭利な角を有する稜線ができないようにした、リンクおよびその製造方法を提供することを目的とするものである。

本発明のリンクの実施例を第6図～第10図に示す。第6図は本発明のリンクの鍛造成形後バリを切り落した状態における全体斜視図、第7図～第9図は層板取付ナット底面の斜視図、第10図は第6図の0矢視の斜視図である。

本発明は、第6図に示すように軌道輪踏面21、層板取付面22、層板取付ナット底面23を平面に鍛造成形し、これらの面の機械加工を省いて構成したことを特徴とするリンク13である。また、層板取付ナット底面23の近傍に、第7～第9図に示すように取付ナット26、28通り止めをなす凸状部24、27、29などを同時に鍛造成形

板取付ナット28が取り付けられる底面23およびその通り止めのための凸状部27の実施例を示す。凸状部27はナット28の四角形の辺に適合し、第7図の凸状部24とは形状が異なる。第9図は他の実施例で、凸状部29は底面23の両側に鍛成して設けてある。この実施例の底面23には四角ナット28でも六角ナット26でも使用可能である。

次に軌道輪踏面21の稜線について説明する。第10図において、稜線30は軌道輪踏面21の周縁に現われるが、この稜線30は鍛成のみにより形成され角を有しない。仮想断面31に示した如くに、稜線部の断面に現われる箇所30'は丸みを有する。特に、この稜線のうち30▲に示す箇所は、従来軌道輪踏面を機械加工した際鋭利な角を生じやすく、焼割れ等のトラブルを起しやすかつたが、本発明のリンクでは十分の丸みを有する形状としたので欠点がなくなつた。

本発明のリンク13は以上のように構成されているので、リンクの重要な平面である軌道輪踏面

21、層板取付面22、層板取付ナット座面23は鍛成のみによる完全にして十分なる互いに平行な平面を有するリンクとなり、これら3種の平面の形成に機械加工を要しないから、複雑にして多段に亘る工程は省かれ、品質が安定し、量産可能、低価格である。

また、層板取付ナット座面23の近傍に四角ナットまたは六角ナットの側下面または下端角部が当接するための凸状部24、27、29を鍛成して設けることができるから、製造工程が簡単化すると共に層板を取りつける際のボルトの締付トルクが安定して品質が向上し、組立時においてナット26または28のゆるみが生じ難く、また層板交換作業も省力化、簡易化される。第7図、第8図のように層板取付ナット座面の奥部に凸状部を設けたものは、集中応力を弱め、疲労破壊の発生頻度が極小となる利点もある。

軌道輪踏面21の周縁の稜線30は機械加工後では第5図11に示す如く、鋭利な角となるが、本発明のリンクでは丸みのある形状となる。特に

第10図30Aの部分は従来鋭利な角となり、軌道輪踏面21に高周波焼入れ硬化層を設ける際にも、この部分だけは硬化回避して焼割れを防止していたが、本発明のリンクでは全ての稜線30が丸みを持つているので、高周波焼入れ硬化を施しても焼割れを起すこととはなくなつた。

次に本発明のリンクの製造方法の発明について説明する。第11図は本発明方法の実施例を示す斜視図であつて、リンク13が型打ちされた状態を示し、第11図は第10図のカーブ矢視図である。

本発明方法は、リンク13を製造するに当り、鍛造金型12a、12bの型打ち方向17をリンク13の軌道輪踏面21に対して一定角度θだけ傾斜させ、金型12a、12bの側面14を軌道輪踏面21および層板取付面22を機切らない位置に設定し、例えば、第11図、第12図に示すように、軌道輪踏面21の一方の縁部とこれと対角にある層板取付面22の他方の縁部とを経由するループ状に側面14を設定し、軌道輪踏面21

と層板取付面22と層板取付ナット座面23とが鍛造時に最終仕上面を正確に形成するように割設した上下金型を用いて、リンク13を鍛造成形する方法である。

従来の金型12a、12bでは軌道輪踏面、層板取付面、層板取付ナット座面は金型の型打ち方向と一致し、鍛造段階では抜き勾配分の余肉を付して成形されており、かつ、金型側面が交差してこの余肉部にバリが生じていた。(第3図、第5図)。

本発明方法では、軌道輪踏面21、層板取付面22、層板取付ナット座面23は金型の型打ち方向17に対して一定角度θだけ傾斜し、この角度θは例えばリンク13の厚みだけ傾けた角度でよく、金型の型打ち方向17すなわち金型の搬動方向に対して抜き勾配(通常5~7度を必要とする)以上の傾き角であればよい。金型側面14は、軌道輪踏面21、層板取付面22を通過しないよう、リンク13の角稜線をたどつて周囲を一周するように設けられ、従つてバリ18はこれらの面21、22上には現われない。第11図、第12

図におけるバリ切り落し線19は、第6図、第10図の19に示されるようになる。なお、層板取付ナット座面23上にもバリが現われないように、この部分の側面が定められる。バリ切り落し線19は第7~9図に示されるようになる。

このように金型側面14を設定してリンク13を鍛成する方法により、軌道輪踏面21、層板取付面22、層板取付ナット座面23はいずれも抜き勾配のための余肉を付与する必要がなく、バリの張出しも生ずることなく、機械加工をする必要のない最終仕上面を鍛造によって成形することができる。

本方法ではまた、層板取付ナット座面近傍に各種の形状の凸状部を同時に鍛成することができ、さらに、軌道輪踏面21の周縁の稜線に任意の丸みを容易に付することができる。

本方法により、本発明のリンク13を容易に製造することができ、品質の安定した、省力的な、焼き割れ等のおそれのないリンクを安価に量産することができる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の型打ち鍛造されたリンクと下金型の斜視図、第2図は第1図のA-A矢視図、第3図は鍛成後バリの切り落しをした従来のリンクの斜視図、第4図は機械加工後の従来のリンクの斜視図、第5図は第4図のB-B矢視図、第6図は本発明の実施例のリンクの斜視図で、鍛成後バリを切り落した状態、第7~9図は履板取付ナット底面の斜視図、第10図は第6図のD矢視の斜視図、第11図は本発明方法の実施例を示すリンクと下金型の斜視図、第12図は第11図のC-C矢視である。

1a、1b...従来の上、下金型 2...バリ  
 3...従来のリンク 4...金型側面  
 5...型打ち方向 6...バリを切り落した面  
 7...軌道輪踏面 8...履板取付面  
 9...履板取付ナット底面  
 10...金型抜勾配の勾配面  
 11...鋭利な角をもつ稜線  
 12a、12b...本発明の上、下金型

13...本発明のリンク 14...金型側面  
 17...型打ち方向 18...バリ  
 19...バリ切り落し面 21...軌道輪踏面  
 22...履板取付面  
 23...履板取付ナット底面  
 24、27、29...廻り止凸状部  
 25...履板取付ボルト孔  
 26、28...ナット  
 30、30'、30a...丸みを付与した稜線  
 31...仮想断面

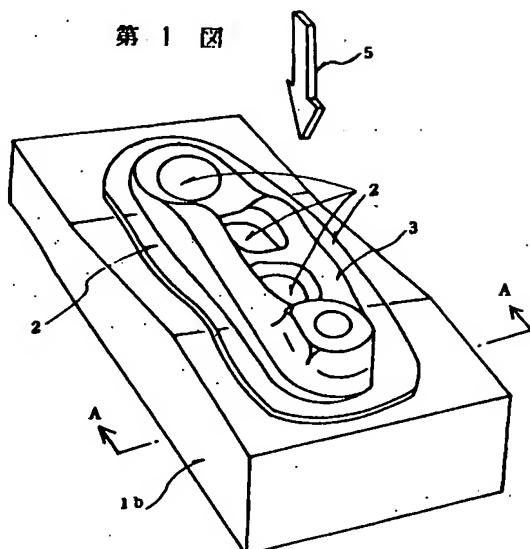
特許出願人

三菱製鋼株式会社

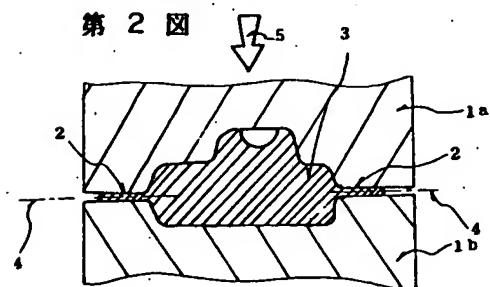
代理人弁理士 小杉佳男



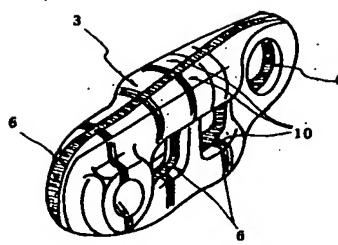
第1図



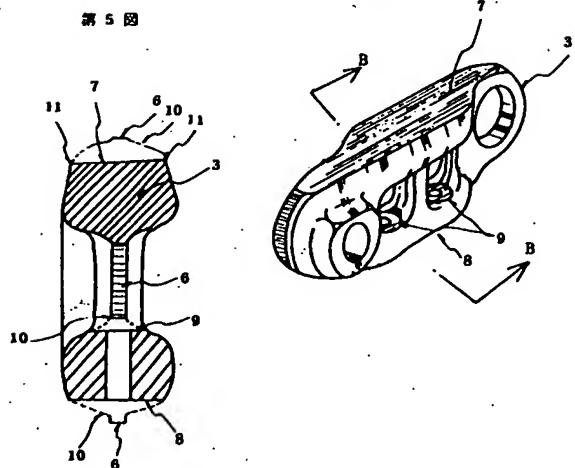
第2図



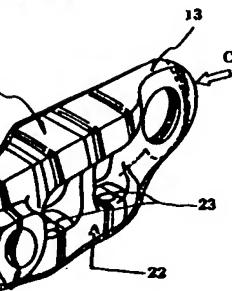
第3図



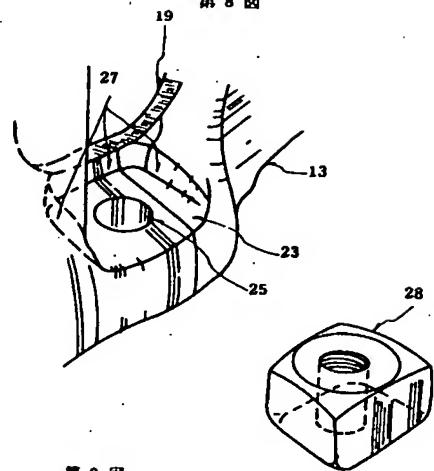
第4図



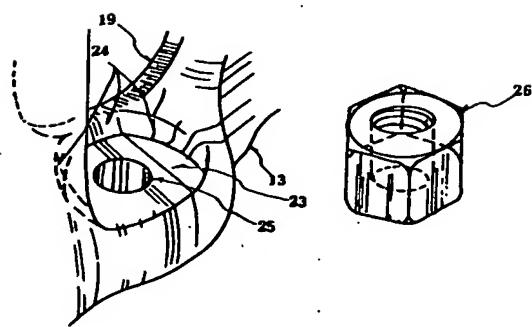
第5図



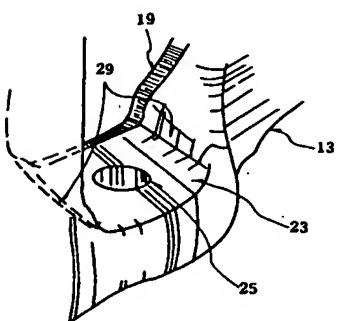
第6図



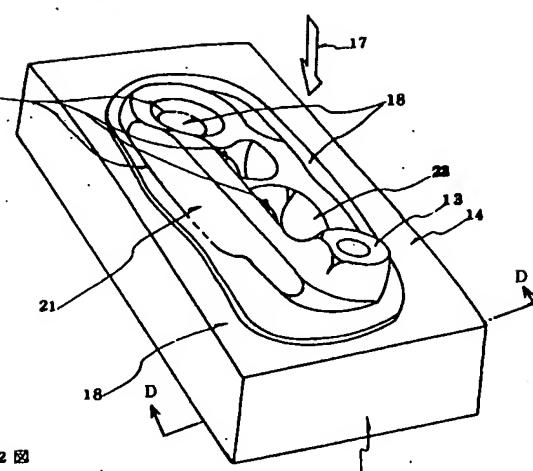
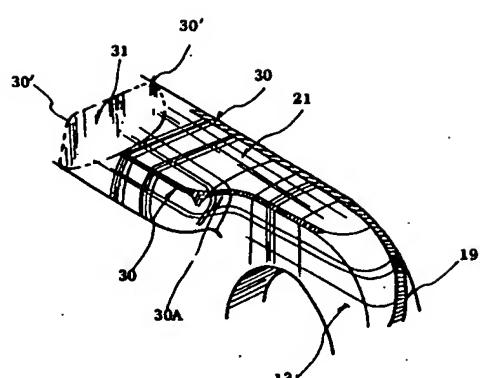
第7図



第8図



第10図



第11図

